

# מן הארכיון

## על הפרספקטיבות של המדע

(קטעים מתוך פרוטוקול סטנוגרפי של האספה הכללית של האקדמיה הלאומית למדעים, שנתקיימה בירושלים, ביום כ"ה בשבט תש"ך [23.2.60]\*)

לאספה הכללית הראשונה של האקדמיה הלאומית למדעים הוזמנו עשרים ואחד מבכירי המדענים בישראל והשתתפו בה חמישה-עשר מתוכם, וכן ראש הממשלה ושר החינוך והתרבות. מתוך הדיונים באותה אספה בחרנו להביא את הדיון שהתפתח על נושא 'הפרספקטיבות של המדע', בהשתתפות (לפי סדר הדוברים) מרטין בובר, אהרון קציר, שמואל הוגו ברגמן, פרנץ אולנדורף ודוד בן-גוריון.

ראשה-הממשלה ד' בן-גוריון: סופרי הקולות מודיעים לי, שבבחירת נשיא האקדמיה נבחר פרופסור בובר ב-13 קול, ו-2 נמנעו; בבחירת סגן-נשיא האקדמיה נבחר פרופסור קציר ב-12 קול, אחד נמנע ו-2 הצביעו בעד שני מועמדים אחרים. פרופסור בובר נבחר אפוא לנשיא האקדמיה, פרופסור קציר – לסגן נשיא האקדמיה. (מחאות כפיים).

נשיא האקדמיה פרופ' מ' כוכבי: ... עד כמה שאני רואה, אקדמיה למדעים שנולדה בשעה זו, עשויה לשמש כלי למגע חדש, מגע ממין חדש, בין המדעים, ובייחוד בין 'מדעי הטבע' ובין 'מדעי הרוח'.

לפי דעתי ממשמש ובא מגע חדש כזה שלא היה כמותו עד כה. גרמה לכך במיוחד ההתפתחות של הפיסיקה המודרנית, התפתחות שעד כמה שביכולתי לדון לא הגיעה עדיין עד לאמצע דרכה. וטוב שנראה את משמעותו של החידוש הזה על רקע העבר. אתחיל באקדמיה האפלטונית עצמה. כידוע לכם, לאחר שאפלטון נתאכזב מהשפעת הפילוסופיה על הפוליטיקה, ייסד את האקדמיה על אותו עניין שהוא רומז עליו באגרתו השביעית בשם שיתוף-החיים, כלומר שעיקר עבודת האקדמיה מבוססת על מגע אישי. אבל כידוע לכם, הדבר לא האריך ימים.

כבר תלמיד תלמידו של אפלטון אינו מכנה עוד את תפקידה של האקדמיה בשם שיתוף-חיים אלא בשם שיתוף-חקירה בלבד. ועוד לפני כן שומעים אנו מפי בן אחותו של אפלטון שהיה אחרייו ראש האקדמיה,

\* המערכת מודה למר טוביה פרילינג, מנהל ארכיון בן-גוריון, על שהפנה את תשומת לבנו למסמך זה והמציאו לידנו. למיטב ידיעתנו לא פורסמו הדברים עד כה.

## תיקון טעות

לדאבונו נמלה טעות בספרור העמודים כאן. עמוד זה מספרו צ"ל 549 ויש לקרוא לאחר העמוד שמשמאל (צ"ל 548).

המצב. אני רואה את התפתחות המדעים בדאגה רבה מאוד. אני רואה איזה מין ריצת-אמוק של המדע לקראת כיליונו, אם לא ישתנו פני הדברים. והדברים ידועים, אין צורך לחזור עליהם: אנחנו איננו מבינים איש את שפת רעהו. היתה לי הזדמנות לפני כחצי שנה להיות נוכח בדוקטורט של פסיקאית אחת, והיושב ראש של הטקס היה פרופסור אלכסנדר, בעצמו פסיקאי. אני, אף על פי שלמדתי פעם פסיקה ונבחנתי בה, לא הבינתי אף מלה, וכאשר שאלתי את הפרופסור אלכסנדר, האם הבינתי מה שהמועמדת הרצתה לפנינו, הוא אמר לי: לא את הכול. והוא בעל מקצוע! איני רואה כיצד אנו יכולים לעמוד נגד המירוץ הפטאלי הזה של המדע לקראת סופו. אבל על כל פנים אנחנו צריכים לנסות את מה שנוכל. ולכן הייתי חפץ להדגיש ולחזור על הדברים שהפרופסור בובר אמר, ולבקש את המועצה לכוון עד כמה שאפשר את דרך עבודתנו לקראת אותה המטרה של ניסיון להביא לידי הבנה הדדית, קודם כל בינינו לבין עצמנו. - - -

נשיא האקדמיה פרופ' מ' בובר: ברצוני לברר במלים ספורות את עמדתך, שאינה דווקא עמדה של אופטימיות מופרות. מה שאמרת מבוסס הוא בעצם על ניסיונות שרכשתי, כשהקשבתי לדברי פסיקאים מובהקים וכששוחחתי עמם. יש כיום לשני פסיקאים חשובים שתי דעות המעניינות אותי עד מאוד. אחת היא דעתו של נילס בור, שהשאלות העיקריות משותפות הן לכל המדעים, והשנייה (שאמנם רחוקה היא מזו, אבל נימוק אחד לשתייהן) היא דעתו של הייזנברג, שהביע אותה בהרצאותיו בלונדון, לדעתו יש לפתח שפה מיוחדת למדעים המדויקים, שהרי הולכת ופוחתת האפשרות להביע כראוי את ענייניהם בלשון המדוברת. וברי שאיש מבחוץ לא יבין את מה שנאמר באותה שפה מיוחדת. אבל לדעתו של הייזנברג יתאפשר בדרך זו ללשון המשותפת לכולנו לפרוק מעליה את משא ההפשטה המופלגה. והלא מותר לקות, שעל ידי כך יתאפשר מגע חדש בין מדעי הרוח לבין מדעי הטבע. - - -

פרופ' פ' אולנדורף: רציתי במלים קצרות לומר, שאני תומך בדברים שאמר פרופסור ברגמן ואולי צריך עוד להדגיש אותם. [רה"מ ד' בן-גוריון: שהמדע מוליך לכיליון?] - - - ובנידון זה אני מרשה לי אולי לענות לפרופסור בובר בצורה מאוד מאוד נועזת, וייתכן שהוא יבין אותי, ואולי גם לא. פרופסור בובר אמר לנו על הרצאותיו של הייזנברג בלונדון ועל הסמלים המשוניים שאנחנו מבקשים, אם נבין ואם לא נבין אותם. לי נראה שלא צריך לחפש את הסמלים אלא שהם ישנם. ואם אני נותן את התשובה, הרי נדמה לי שצריך להבין, שכל אחד מחברי האקדמיה הוא עצמו הסמל שאנחנו מבקשים, זאת אומרת אישיותו. כשהוא יעמוד לפנינו וידבר, הוא צריך אפוא על ידי אישיותו להסביר את אשר אולי השפה או המתמטיקה או הפסיקה אינן יכולות להסביר. ונדמה לי אפוא שאם אולי בצורה זו או אחרת נגשים את ההיכרות שעליה דיברתי, ייתכן שנוכל להגשים את התעודה שאליה נשאף. - - -

ראשיהממשלה ד' בן-גוריון: - - - אני מבקש סליחתכם על היכנסתי לא לתחום שלי. ...

איני מקבל הגדרת פרופ' ברגמן. כל נפשי מתקוממת נגד ההגדרה הפסימיסטית

אמנם לא על האקדמיה, אבל על מוסדות כאלה, שהעיקר הוא להגדיר את היחסים בין המדעים, בין מדע למדע – יחסים אובייקטיביים בהחלט. הרי זה שינוי יסודי. המוסד אינו מבוסס עוד על יחסים אישיים, אלא על יחסים אובייקטיביים בין המדעים בלבד. אולם אחר כמה וכמה מאות בשנים, גם בימי הביניים וגם בתקופת הרנסאנס, אין אנו שומעים ולא כלום על יחסים אובייקטיביים כאלה ועל אקדמיות המבוססות עליהם. לא אותה האקדמיה שייסד קרל הגדול ולא אותה שייסד קוסימו די מדיצ'י, לא היו עוד מבוססות על יחסים כאלה: היו מוסדות אפיגוניים, הראשונה מעין בית-מדרש לתיאולוגים והשנייה מעין בית-ועד למתפלספים ברוח של ניאוראפלאטוניות. ואחר כך באה אותה התקופה המגיעה כמעט עד לימינו – תקופת הפיצול ההולך וגדל של המתודות ושל המדעים, ואין אנו רואים אלא מאמצים להתגבר על הפיצול הזה בדרך ארגון אקדמיות. הדוגמה הבולטת ביותר היא כמושב האקדמיה של לייבניץ. כולן לא הצליחו להתגבר על הפיצול, וגם אין להצליח. דרך חזרה אינה ניתנת. והנה בימינו משהו חדש ממשמש ובא, ואנו רואים את סימניו. כמובן אין זה אותו מגע שלו התכוון אפלטון, אבל מגע אמיתי בין המדעים. אני מברך את האקדמיה הלאומית למדעים שתצליח למלא לא אותו תפקיד בלבד שהתחילו למלאו במאה ה-19, היינו ארגון העבודה המדעית, אלא גם אותו התפקיד החדש, שאין כעת אלא לרמוז עליו, הוא המגע הבין-מדעי. – –

סגן הנשיא הפרופ' א' קציר: ... בדברי פתיחתו התווה פרופסור בוכר כמה קווים יסודיים, מהעומדים ברומה של המחשבה המדעית. אכן מיטב הוגי הדעות והחוקרים מרגישים כיצד הפך המדע המודרני למגדל בבל שראשו בשמים ואילו שפת הבונים נבלה ואינם שומעים עוד איש את שפת רעהו. האקדמיות הנבונות בעולם עושות מאמץ להניח יסודות לשפה אחת, אשר תושתת על העקרונות המשותפים של מכלול המדעים. אולם מבחינה מסוימת עוברות האקדמיות רנסאנס, לא רק בגלל חיפושי שפה משותפת, אלא בגלל התרחבות תחום הפעילות הבין-מדעית. בכמה ארצות חוזרות האקדמיות ומקבלות תפקיד נכבד בפתרון של בעיות המצריכות תיאום בהיקף לאומי. ולא רק האקדמיה הסובייטית עושה זאת. היתה לי הזדמנות כעת להכיר את פעולתה של האקדמיה הלאומית למדעים בווינגטון. הסתבר, שהיא הגוף העליון בהכוונתם של מחקרים לטווח ארוך, במחקרים לאומיים המקיפים חוקרים מאוניברסיטאות רבות והתובעים שיתופם של אנשים ממקצועות שונים, כגון המחקר הידוע של המרחב אשר דורש שיתופם של פסיקאים, כימאים, ביאולוגים ורופאים, מומחים טכניים ותיאורטיים בכפיפה אחת.

היתה תקופה קצרה בה היה חשש כי המועצות המדעיות תדחינה את האקדמיות למעמד של מוסדות לכיבודים ולהערכה הודית ולא תטולנה חלק נכבד ביצירה הלאומית: החשש הזה נתבדה ברוב הארצות. המועצות המדעיות מצאו את מקומן, ואילו האקדמיות נשארו הגופים הרפרזנטאטיביים הראשיים, הקובעים את רמת המדע ומכוונים את דרך התפתחותו. – –

פרופ' ש"ה ברגמן: ... אני חוזר על הדברים החשובים מאוד, שאמר הפרופסור בוכר בדבריה הפתיחה שלו, אף על פי שאיני אופטימי כל כך כמוהו, שיש בכוחנו לשנות את

והפסקנית על המדע, שהוא כאילו מוליך לכיליון, שהוא ריצת-אמוק ושיש מהלך פטאלי. לא כאיש מדע, אלא כאדם שאינו יכול להסתפק רק בעבודה טכנית ובאכילה, אלא יש לו גם צרכים רוחניים, אני חושב שהמדע הוא הגילוי העליון של רוח אדם, ואני חושב שלא היתה תקופה גדולה בתולדות האנושיות מבחינת הרוח כבימינו אלה, שבה הצליח המדע מצד אחד להגיע לדברים הזעזעריים ביותר, שמהם מורכב החומר הטבעי, ומצד שני לעולמות הרחוקים ביותר, הממלאים חלל הטבע.

ואני רואה ברכה עצומה בפיצול הזה של ענפי המדע. הוא הכרחי, כי אין לנו עסק רק עם עצמנו. קצת קראתי דברי הקדמונים, ואני חסיד גדול של כמה מן הקדמונים האלה, וגדולתם היא בזאת שאף על פי שלא היה להם כמעט מושג נכון מן הטבע, לא מן הטבע האנושי, לא מן הטבע החי, לא מן הטבע הגולמי, לא מהקוסמוס, וידיעותיהם באופן יחסי היו מצומצמות ומגובלות, הרי הם היו אנשי רוח גדולים, והם כתבו דברים חשובים שמן הראוי לקרוא אותם גם היום, אם כי קשה למצוא מאחוריהם את הממשות. ...

המדע לא ייתכן בלי הפיצול הזה. לא ייתכן באמת להכיר אותם הדברים שהפרופסור ברגמן לפי דבריו לא הבין אותם ושאינו בוודאי לא הייתי מבין מהם ולא כלום, לא ייתכן לדעת אותם, אם החוקר לא יקדיש כל חייו לדעת אותם הדברים הנסתרים בשביל פרופסור ברגמן, שלמד בצעירותו פיסיקה, אבל אינו מבין, לפי דבריו, פיסיקה כיום. זה מראה על התקדמות, התרחבות והתעמקות המדע. ומהו הדבר שגדול יותר מזה מחוץ למצפון ולמוסר האנושי. אני יודע שמדע בלי מצפון עלול גם להזיק, כי זה החלק השני ההכרחי לאנושיות. אבל כלום יש משהו גדול ממדע?

... המדע מוליך להתעלות האדם, הוא מוליך להבנת העולם ולהבנת עצמנו. אמנם לא נגיע אף פעם למלוא ההבנה ולקצה. כל מה שהמדע מגלה יותר דברים, הוא מגלה יותר חידות וסודות. בעניין זה הדברים שאמר פרופסור איינשטיין הם קלאסיים: כל מה שאנו לומדים יותר, אנו רואים שאנו יודעים רק טיפה מהאוקיינוס הבלתי ידוע. אבל פיצול המחקר הכרחי, יש צורך שלא איש אחד, אלא עשרות ומאות ואלפים אנשים יקדישו את עצמם לפינה קטנה אחת, להכיר את הצמת, המחלות שיכולות להיות בצמת, להכיר את הפרוטון והאלקטרון, מעשה מרכבה שבטבע הדומם והחי – את הגולמים בחלל העולם, את תהליכי ההתהוות וההוויה בטבע, באדם, בהיסטוריה. העולם גדול, אינסופי, עשיר, מרובה גוונים ומרובה תכונות. ואיך יכול אדם אחד להקיף ולהכיר הכול? האין זוהי יוהרה מצדנו להניח שאיש אחד יכול לדעת הכול – מה שניתן לדעת? כל השכלים האנושיים יחד לא יוכלו להקיף את הקוסמוס, חלקיו ותהליכיו, גם אם המדע יתקדם פי כמה. הלא לא יבין אדם ולא כלום אם לא יקדיש כל כושרו למחקר פינה אחת קטנה בטבע.

... במידה שמתרבים האנשים היודעים פרטי הפרטים, רוח האדם בכללו מתעשרת. מה הכיליון של המדע? מתי הביא המדע כיליון? מדוע זה פטאלי? מדוע זה ריצת-אמוק? אני חושב שפרופסור ברגמן אמר מה שאמר בדרך מליצה: האמנם לא הבין הפיסיקה אם כי למד אותה? יכול להיות שבאמת לא הבין, אבל אם זה באמת ככה, והוא בילדותו למד פיסיקה, ועכשיו בחורה בת עשרים, שהיא בחמישים שנה צעירה ממנו, יודעת יותר ממנו, זוהי הוכחה שהפיסיקה התקדמה בחמישים שנים אלה. זהו חיזיון חיובי, ויש לשמוח על כך. ...

יש עוד דברים שאין אנו מעיזים לחלום עליהם. אין כל ספק שהמדע ילך ויתקדם. אבל הוא תמיד יעמוד לפני סודות וחידות. אבל בינתיים מתעשרים בני האדם בידיעות. ... אני חושש שאיננו יכול לחדור לכל פינה, כי שכלו של האדם מוגבל והחושים שלו מוגבלים. אני יודע אם לכתחילה נוצר האדם כדי להכיר כל מה שנעשה בעולם. ... אבל העובדה הזאת, שאנשי מדע כיום מכירים דברים, שבמאה התשע-עשרה לא עלה על דעת איש שפעם יכירו אותם, גם במיקרוקוסמוס וגם במקרוקוסמוס – כלום על כך יש להתאבל? יש לקבל זאת בשמחה זה מעיד על הגאון האנושי. – – –

אני יודע אם יש לפתור את הבעיה שהציג פרויפור ברגמן. צריך קודם להוכיח שיש שני דברים לחוד, גוף לחוד ונפש לחוד. אלה הן שתי מלים, אבל לא הוכח ששתי מלים אלה מעידות על קיום שתי הוויית שונות. יכול להיות שיש שתי מלים לעצם שהוא אחד. אין השאלה של יחסים ביניהם, אלא השאלה של הווייתם. האם ראינו פעם נפש בלי גוף?

ואם יצאתי מגדרי ונכנסתי לשטח שאיננו שייך לי, תסלחו לי. ... ה'פוליטישינס' יכולים להביא לידי אסון, לא איש המדע. האם אופנהיימר אשם, אם נאצר או אייזנהואר או חרושצ'וב ישתמשו לרעה בפצצה האטומית? האם זוהי אשמת איינשטיין? איינשטיין השאיר מתנה גדולה לאנושיות, אופנהיימר מעשיר את דעת האדם. משתמשים בזה לרעה? אפשר להשתמש בכל דבר לרעה. אפשר להשתמש לרע באהבה, בפטריוטיזם, בסוציאליזם, ובעוד ערכים כעין אלה, ואנחנו רואים זאת בימינו, אבל הערכים אינם אשמים בכך.

... ותבוא ברכה על אנשי המדע המקדישים את עצמם למה שקוראים פינה אחת. אבל כל פינה כזאת היא כשלעצמה עולם מלא. ... אני שותף לפרופוסור בובר בנוגע לגדלותו של אפלטון, אבל מה הוא ידע על הטבע? מה הוא ידע על המדע וטבע העולם? מעט מאוד. אילו היה חי בימינו, היה אחד מאנשי הרוח הגדולים ביותר. ... והנערה הזאת, שפרופ' ברגמן שמע אותה מבלי להבינה, היא יודעת הרבה יותר ממנו. ואני מברך על כך. הנערה כמובן שאינה אפלטון, אם כי היא יודעת פי כמה על הפיסיקה ממה שידע אפלטון בזמנו. ועל זה יש לברך. ויש לקבל זאת באהבה וביקר. אהבה ויקר למדע, והמדע מוכרח להיות כמו שהוא בימינו, כי רק על ידי כך הוא מגיע להישגים הגדולים שלו, שעדיין אינם מספיקים. כעבור עוד חמישים שנה גם הנערה הזאת לא תבין מה שאנשי מדע צעירים בימים ההם יבינו.

נשיא האקדמיה פרופ' מ' בובר: אין ברצוני לענות אלא בעניין איינשטיין. כשביקרתי אצלו בפרינסטון כשלוש שנים לפני מותו, אחרי זמן רב שלא ראינו זה את זה, חשתי מיד ששקוע הוא בעצבות. לא קשה היה למצוא את סיבת הדבר: איינשטיין לא היה יכול להתגבר אף לשעה אחת על הזיכרון המכרסם של אותו מכתב שכתב בזמנו לרוזבלט – ועל תוצאותיו. [רה"מ ד' בן-גוריון: האם טוב היה אילו היטלר היה עושה את הפצצה?]. אלא שאי אפשר היה לצמצם את השימוש בפצצה ולכתוב עליה: 'מותר להשתמש בה אך ורק נגד היטלר'. – – –

\* בן-גוריון מתייחס כאן להצעתו של פרופ' ש"ה ברגמן להעניק פרס מטעם האקדמיה לחוקר או לצוות של חוקרים שיעסקו בבעיית היחס והגוף בזמננו (הפרוטוקול המלא בעמ' 13).